

**DARWINIANA**

www.ojs.darwin.edu.ar

**NUEVA SERIE**

ISSN 0011-6793 impresa - ISSN 1850-1699 en línea

DARWINIANA, nueva serie 2(2): 260-276. 2014  
Versión final, efectivamente publicada el 31 de diciembre de 2014  
DOI: 10.14522/darwiniana.2014.22.591

## ESTUDIOS EN EL GÉNERO CORTADERIA (POACEAE). I. SISTEMÁTICA Y NOMENCLATURA DE LA SECT. CORTADERIA

Daniel Testoni &amp; Carlos B. Villamil

*Herbario del Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670, 8000 Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; daniel.testoni@uns.edu.ar (autor corresponsal)***Abstract.** Testoni, D. & C. B. Villamil. 2014. Studies in the genus *Cortaderia* (Poaceae). I. Systematics and nomenclature in sect. *Cortaderia*. *Darwiniana*, nueva serie 2(2): 260-276.

The genus *Cortaderia* (Poaceae) includes 19 South American species, separated into four sections. In this paper the species included in sect. *Cortaderia* are studied. *Cortaderia rudiusscula* and *C. jubata* are two names used with different criteria by diverse authors, which has generated confusion and has led to the frequent determination of herbarium specimens as different species of the section. The original description of *C. rudiusscula* was written on the basis of four syntypes which belong to more than one species. In this contribution we analyzed type specimens and other herbarium materials assigned to *C. rudiusscula*, apart from additional plants collected in population samplings for this work, and specimens of the remaining species of the section. A Principal Components Analysis (PCA) was conducted on the basis of characters traditionally used to delimit the species of the section. The analysis showed three morphologic discreet groups that fit to *C. araucana*, *C. selloana* and *C. speciosa*. The lectotype of *C. rudiusscula* was located among the specimens of *C. speciosa*, and therefore the synonymy of both species is here proposed. A similar analysis showed that *C. jubata* represents only a portion of the morphologic variability of *C. selloana*, and the new combination *C. selloana* subsp. *jubata* is proposed. The names *C. quila* and *C. quila* var. *pygmaeum* are reduced to the synonymy of *C. speciosa*. *Cortaderia araucana* and *C. selloana* were originally described as dioecious, and later as gynodioecious. In this paper, populations composed of only pistillate plants (apomictic) are reported for both species, and, consequently, descriptions are amended to include apomictic populations. A key for the four taxa that are here recognized for the sect. *Cortaderia* is included, together with descriptions, synonymies and distribution maps.

**Keywords.** Apomyxis; *Cortaderia*; gynodioecia; multivariate analysis; nomenclature; Poaceae; systematic.**Resumen.** Testoni, D. & C. B. Villamil. 2014. Estudios en el género *Cortaderia* (Poaceae). I. Sistemática y nomenclatura de la sect. *Cortaderia*. *Darwiniana*, nueva serie 2(2): 260-276.

El género *Cortaderia* (Poaceae) incluye 19 especies sudamericanas separadas en cuatro secciones. En este trabajo se estudian las especies incluidas en la sect. *Cortaderia*. *Cortaderia rudiusscula* y *C. jubata* son dos nombres utilizados con diferentes criterios según diferentes autores, lo que ha generado confusión y explica los numerosos ejemplares de herbario determinados sucesivamente como diferentes especies de la sección. La descripción original de *C. rudiusscula* fue realizada sobre la base de cuatro sintipos que corresponden a más de una especie. En esta contribución se analizaron los ejemplares tipo y otros materiales de herbario identificados como *C. rudiusscula*, además de plantas coleccionadas en muestreos poblacionales para este trabajo, y ejemplares de las restantes especies de la sección. Se realizó un análisis de componentes principales (ACP) sobre la base de caracteres tradicionalmente utilizados para delimitar las especies de la sección. El análisis mostró tres grupos morfológicos discretos que corresponden a *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa*. El lectotipo de *C. rudiusscula* se ubicó entre los ejemplares de *C. speciosa*, y, por lo tanto, se propone la sinonimia de ambas. Un análisis similar permitió establecer que *C. jubata* representa sólo una porción de la variabilidad morfológica de *C. selloana* y se

propone la nueva combinación *Cortaderia selloana* subsp. *jubata*. Los nombres *C. quila* y *C. quila* var. *pygmaeum* pasan a la sinonimia de *C. speciosa*. Las especies *Cortaderia araucana* y *C. selloana* fueron descritas originalmente como dioicas y posteriormente como ginodioicas. En este trabajo se hallaron, además, poblaciones con plantas únicamente pistiladas (apomícticas) y, consecuentemente, se enmiendan ambas descripciones para incluir en ellas sus poblaciones apomícticas. Se presenta una clave para la determinación de los cuatro taxones que se reconocen para la sect. *Cortaderia*, descripciones, sinonimias y mapas de distribución.

**Palabras clave.** Análisis multivariado; apomixis; *Cortaderia*; ginodioecia; Poaceae; sistemática

## INTRODUCCIÓN

*Cortaderia* Stapf (Poaceae, Danthonioideae) es un género originario de Sudamérica, con 19 especies (Linder et al., 2010), agrupadas en las secciones Bífida, *Cortaderia*, Mutica y Monoaristata, establecidas por Conert (1961) sobre la base de caracteres morfológicos de la espícula y de la anatomía foliar.

La primera revisión integral de la sección *Cortaderia* fue realizada por Stapf (1897) quien diferenció a las especies exclusivamente por los caracteres exomorfológico-reproductivos observados en pocos ejemplares. Posteriormente, el sistema reproductivo de la sección *Cortaderia* fue ampliamente estudiado (Connor, 1963, 1965, 1973, 1987; Philipson, 1977; Costas-Lippmann, 1979; Connor & Charlesworth, 1989). Connor (1973) estableció que algunas de las especies que integran la sección son ginodioicas, de reproducción cruzada, con plantas perfectas y pistiladas en proporción 1:1; en tanto que otras son apomícticas, con pies únicamente pistilados. Connor & Edgar (1974), establecieron dos grupos de especies: las apomícticas (*C. atacamensis*, *C. jubata*, *C. rudiusscula* y *C. speciosa*) y las ginodioicas (*C. araucana* y *C. selloana*), aunque no las caracterizaron morfológicamente. Este criterio ha sido seguido en revisiones posteriores (Astegiano et al., 1995; Romanutti et al., 2012). Bajo estos criterios, muchos de los ejemplares pistilados que no pueden ser diferenciados morfológicamente de los de *C. selloana* fueron determinados en los herbarios como *C. rudiusscula* o como *C. jubata*.

La información citogenética para esta sección es escasa; las especies apomícticas tienen número cromosómico  $2n = 108 = 12x$ , mientras que las ginodioicas presentan  $2n = 72 = 8x$  (Connor, 1973; Connor & Edgar, 1974; Connor & Dawson, 1993;

Astegiano et al., 1995; Dawson & Beuzenberg, 2000). Pese a ello, Barker et al. (2003) citaron a la especie apomíctica *Cortaderia speciosa* (Nees & Meyen) Stapf como octoploide ( $2n = 72$ ).

Dentro de la sección *Cortaderia*, la delimitación de *C. rudiusscula* Stapf y de *C. jubata* (Lemoine) Stapf resultan particularmente confusas. *Cortaderia rudiusscula* fue descrita por primera vez por Stapf (1897) a partir de cuatro sintipos, dos provenientes de Argentina, de las provincias de Salta (Lorentz & Hieronymus 78 ♀) y de Tucumán (Lorentz & Hieronymus 732 ♀, ♂), y dos sintipos de Chile, de las provincias de Santiago (Philippi s.n. ♀) y de Los Andes (Ball s.n. ♀). Sin embargo, para Acevedo de Vargas (1959) el ejemplar de Salta corresponde a *C. speciosa*, mientras que para Connor & Edgar (1974) se trata de *C. jubata*. Connor & Edgar (1974) y Astegiano et al. (1995) coinciden en que el material de Tucumán corresponde a *C. selloana* (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.; en tanto que Connor & Edgar (1974) atribuyen a *C. speciosa* el material de Santiago. El cuarto ejemplar (Ball s.n. ♀) es, según Acevedo de Vargas (1959), el único perteneciente a *C. rudiusscula*. Para enmendar la especie, esta autora se basó en materiales de ese sitio y de otras localidades de Chile. Algunos de estos ejemplares provienen de poblaciones cuya área de distribución se solapa con la localidad del tipo de *C. speciosa* (Nantoco, Chile). Posteriormente, Connor & Edgar (1974), designaron al ejemplar Ball s.n. como lectotipo de *C. rudiusscula*.

Nicora (1978), tomando en parte el criterio de Stapf (1897), aceptó a *Cortaderia rudiusscula* como especie válida (dioica), sobre la base del ejemplar Lorentz & Hieronymus 732 y la cita para la Patagonia argentina (en Neuquén, Río Negro y Chubut). Sin embargo, Astegiano et al. (1995) consideraron que estos materiales pertenecen a *C. selloana*, y

limitaron la existencia de *C. rudiusscula* en la Argentina a cuatro poblaciones apomícticas, dos en la provincia de Córdoba y dos en la provincia de Jujuy.

Hitchcock (1927) y Foster (1958) mencionaron a *Cortaderia rudiusscula* para la flora de Ecuador, Perú y Bolivia pero, en trabajos posteriores, distintos autores coinciden en que se trata de *C. jubata* (Tovar, 1993; Læggaard, 1997, 1999).

*Gynerium quila* Nees & Meyen y *G. jubatum* Lemoine son dos especies afines de esta sección. Stapf (1897) las incluyó en el género *Cortaderia* bajo *C. quila* (Nees & Meyen) Stapf, pero posteriormente este mismo autor reconoció a *C. jubata* (Lemoine) Stapf como una especie distinta (Hooker, 1898). Acevedo de Vargas (1959) consideró a *C. quila* como sinónimo de *C. rudiusscula*, y finalmente, Conert (1961) trató a *C. jubata* y *C. rudiusscula* como sinónimos de *C. quila*. Según Connor & Edgar (1974): “the name *Cortaderia quila* can only be regarded as a new combination based on *Arundo quila* Molina apparently a species of *Chusquea*. Since the name *C. quila* cannot be applied to a species of *Cortaderia*, the next available name for the taxon is *Gynerium jubatum* Lem. in Carr. (*Cortaderia jubata* (Lem.) Stapf)”.

Como parte de la revisión integral del género *Cortaderia*, en este trabajo se analizaron ejemplares de herbario identificados como *Cortaderia rudiusscula* y como *C. jubata*. Se comprobó que existen dificultades para diferenciar morfológicamente a estos taxones de otras especies de la sección: *C. araucana* Stapf, *C. selloana* y *C. speciosa*.

Los objetivos de este trabajo son 1) delimitar las especies incluidas en la sección *Cortaderia* sobre la base de sus caracteres morfológicos, con énfasis en la validez de *C. rudiusscula* y *C. jubata*, 2) evaluar la importancia del sistema reproductivo para la sistemática de la sección, y 3) analizar aspectos nomenclaturales de las especies que la integran.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Material de estudio

Se estudió la variación morfológica de ejemplares de herbario para *C. araucana*, *C. jubata*, *C. rudiusscula*, *C. selloana* y *C. speciosa*. Se revisaron materiales depositados en los herbarios BA, BAA,

BBB, CONC, CORD, CHR, DAV, QCA, SGO y SI (Thiers, 2014) citados como *Cortaderia rudiusscula* por Stapf (1897), Acevedo de Vargas (1959), Nicora (1978) y Astegiano et al. (1995) y ejemplares adicionales de las especies *C. araucana*, *C. jubata*, *C. speciosa* y *C. selloana*.

Para la caracterización morfológica de *Cortaderia rudiusscula* se compararon 44 poblaciones de *Cortaderia* coleccionadas a lo largo de su área de distribución (Argentina y Chile): 11 de *C. araucana*, 16 de *C. selloana*, 12 de *C. speciosa* y cinco asignadas previamente a *C. rudiusscula*. Estas últimas corresponden a las cuatro poblaciones de Córdoba y Jujuy citadas por Astegiano et al. (1995) y a la de Santa Rosa de los Andes (Chile) donde fueron recolectados el lectotipo de la especie (*Ball s.n.*, designado por Connor & Edgar, 1974), y el topotipo utilizado para enmendar la especie (*Acevedo s.n.*, designado por Acevedo de Vargas, 1959). En cada población se recolectaron al azar muestras consistentes en 10 panojas provenientes de individuos distintos y de cada una de las panojas se diseccionaron 10 espículas. De cada población estudiada se cita un ejemplar de referencia, depositado en BBB. Adicionalmente se analizaron 29 ejemplares de *C. rudiusscula* utilizados por Stapf (1897) en la descripción original de la especie y en revisiones posteriores del género (Acevedo de Vargas, 1959; Connor & Edgar, 1974; Nicora, 1978; Astegiano et al., 1995), y cinco ejemplares de *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa*, incluyendo sus tipos nomenclaturales. De cada ejemplar se estudiaron 10 espículas, con los mismos criterios de selección que para el material coleccionado en el campo.

Para la caracterización morfológica de *Cortaderia jubata* se compararon 39 poblaciones de *Cortaderia*: 20 de *C. jubata*, coleccionadas dentro de su área de distribución natural (desde Argentina a Ecuador), y 19 poblaciones de *C. selloana*. Como en el caso anterior, en cada población se recolectaron al azar muestras consistentes en 10 panojas provenientes de individuos distintos y de cada una de las panojas se diseccionaron 10 espículas. De cada población estudiada se cita un ejemplar de referencia, depositado en BBB. Adicionalmente se analizaron siete ejemplares de *C. jubata* [dos citados para la flora de Ecuador (Læggaard, 1997) y cinco provenientes de los Estados Unidos de Nor-

**Tabla 1.** Descripción y codificación de los caracteres utilizados en el análisis de componentes principales.

Caracteres	Codificación
Número de antecios fértiles	
Antecio superior rudimentario	0= ausente 1= presente
Relación entre glumas y antecio basal	0= glumas no cubren al antecio basal 1= glumas cubren al antecio basal
Longitud de la gluma superior (mm)	
Longitud de la gluma inferior (mm)	
Longitud de la lema (mm)	
Longitud de la pálea (mm)	
Arista	0= ausente 1= presente
Longitud de la arista (mm)	
Longitud de los pelos de la lema (mm)	
Relación entre lodículas y estaminodios	0= estaminodios incluidos entre las lodículas 1= estaminodios sobresalen de las lodículas
Estaminodios (3)	0= estaminodios de igual longitud 1= estaminodios desiguales en longitud
Longitud de estaminodios (mm)	
Longitud de los estigmas (mm)	
Expresión sexual	0= plantas ginodioicas 1= plantas apomícticas

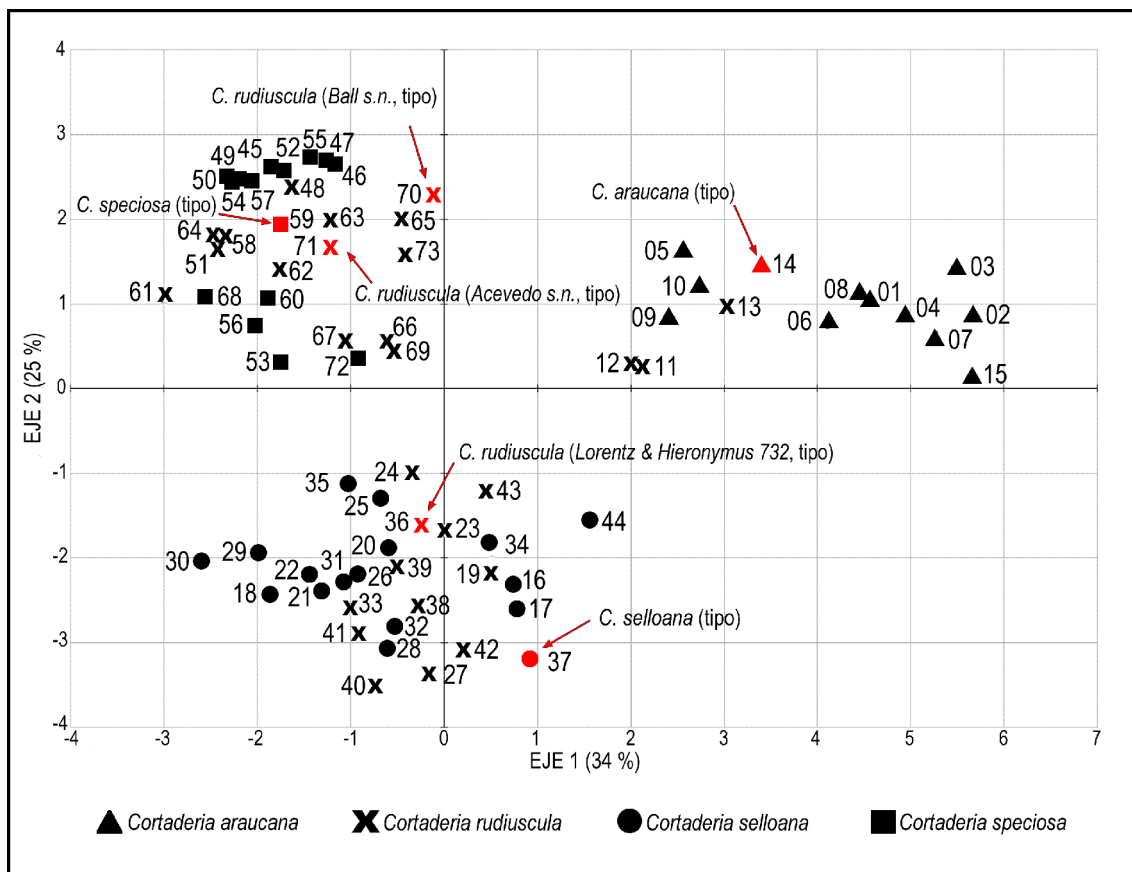
teamérica y Nueva Zelanda, donde la especie se comporta como invasora] y 13 ejemplares de *C. selloana*. De cada ejemplar se estudiaron 10 espículas, con los mismos criterios de selección que para el material coleccionado en el campo.

Los materiales estudiados se detallan bajo material examinado en cada una de las especies. Los superíndices señalan los utilizados para los análisis estadísticos. Los símbolos “♀, ♂” hacen referencia a datos poblacionales y no a la sexualidad del ejemplar de referencia.

#### Caracteres morfológicos y análisis estadístico

Los caracteres analizados se muestran en la Tabla 1. Las medidas corresponden al antecio ba-

sal; cuando los estaminodios son desiguales, se midió el mayor. Se seleccionaron 15 variables, 14 exomorfológicas relacionadas con estructuras reproductivas utilizadas tradicionalmente para la caracterización de las especies de la sección *Cortaderia* (Stapf, 1897; Acevedo de Vargas, 1959) y una relacionada al sistema reproductivo (apomixis - ginodioecia). Seis variables son cualitativas doble estado, ocho cuantitativas de variación continua y una cuantitativa de variación discreta. A los datos obtenidos de variación continua se les calculó el promedio y a los de variación discreta y a los cualitativos se les calculó la moda por ejemplar o por población, que fueron incluidos en un análisis de componentes principales (ACP) a partir de una



**Fig. 1.** Análisis de componentes principales (ACP). Representación en los ejes I y II del ordenamiento de ejemplares de *Cortaderia rudiusscula* y de *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa*. Los números hacen referencia al ejemplar citado como material examinado en el tratamiento de cada especie.

matriz de similitud basada en el coeficiente de correlación de Pearson, bajo el programa estadístico XLSTAT Pro 3.2. Los datos fueron previamente transformados siguiendo lo propuesto por Fernández Pepi et al. (2008).

### Nomenclatura

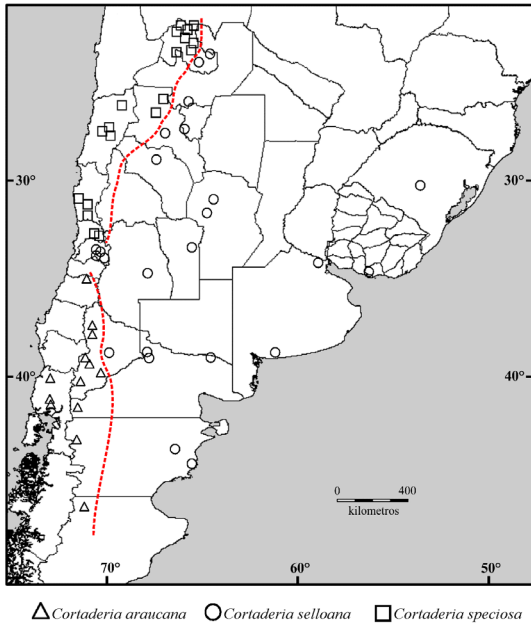
Se revisó críticamente la nomenclatura de los binomios citados para la sección *Cortaderia* según McNeill et al. (2012). Se recopilieron todas las descripciones originales y se estudiaron los ejemplares tipo de todos los sinónimos citados en Acevedo de Vargas (1959) y Connor & Edgar (1974). Cuando no se dispuso del ejemplar tipo, se utilizó la foto del ejemplar, disponible en JSTOR (<http://plants.jstor.org>) o en las bases de datos de los herbarios. Se indica “cb” para los códigos de barra.

Se indica “cb” para los códigos de barra.

### Mapas

En los mapas de distribución geográfica se representaron todos los ejemplares estudiados de *Cortaderia rudiusscula* y las poblaciones de *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa* incluidas en este estudio. En el mapa de distribución de poblaciones ginodioicas y apomícticas de *C. selloana*, se incluyeron los materiales examinados de esta especie e información adicional de su distribución en Bolivia, Perú y Colombia, disponible en las bases de datos de los herbario COL, US y MO. Para la confección de los mapas se utilizó el programa DIVA-GIS 7.5.





**Fig. 2.** Mapa de distribución geográfica de especies de *Cortaderia*. Con línea punteada se indica el límite tentativo de la distribución de especies de *Cortaderia*.

## RESULTADOS

En la Fig. 1 se muestra el resultado del análisis de componentes principales (ACP) que incluye los ejemplares de *C. rudiusscula*, *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa*; los componentes 1 y 2 incluyen el 59% de la variabilidad. El análisis muestra que los 29 ejemplares de herbario citados de *C. rudiusscula* quedan incluidos dentro de tres grupos morfológicos discretos que corresponden a *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa* y que incluyen sus tipos nomenclaturales. En la Fig. 1 se observa la ubicación del lectotipo de *C. rudiusscula*, Ball s.n. y del topotipo Acevedo s.n. entre los ejemplares de *C. speciosa*, mientras que Lorentz & Hieronymus 732 (sintipo de *C. rudiusscula*) está incluido en el grupo de *C. selloana*. De las cuatro poblaciones citadas como *C. rudiusscula* por Astegiano et al. (1995), los ejemplares Anton 214, 217 y 239, Testoni 423, 424 y 653 y Villamil 11570 procedentes de las sierras de Córdoba, se incluyen dentro de la variabilidad morfológica del grupo *C. selloana*; mientras que Arenas 1020

y 1700 procedentes de la provincia de Jujuy, se ubican dentro de la variabilidad morfológica del grupo *C. speciosa* (ejemplares no señalados en la Fig. 1). Los ejemplares Lorentz & Hieronymus 78 y Philippi s.n. (sintipos de *C. rudiusscula*) fueron determinados respectivamente como *C. selloana* y *C. speciosa*, a través de las imágenes de sus ejemplares tipo.

Todos los ejemplares citados en revisiones previas como *Cortaderia rudiusscula* se superponen en su distribución con las áreas de las otras tres especies del género: *C. araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa*. En la Fig. 2 se representa la distribución geográfica de las poblaciones de *Cortaderia* incluidas en este trabajo.

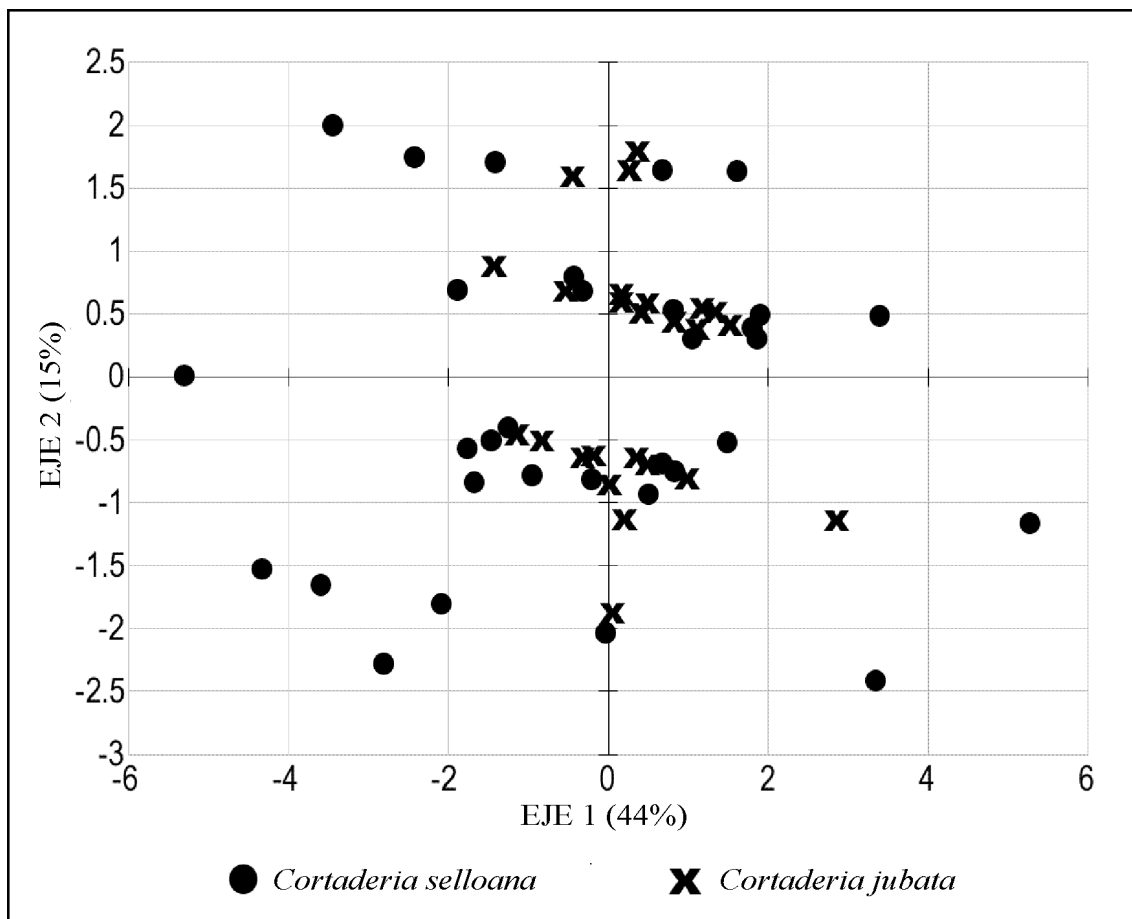
En la Fig. 3 se muestra el resultado del análisis de componentes principales (ACP) que incluye los ejemplares de *C. jubata* y de *C. selloana*; los componentes 1 y 2 incluyen el 59% de la variabilidad. El ACP no permite separar estas dos especies sobre la base de caracteres morfológicos reproductivos (Fig. 3). En la Fig. 4 se representa la distribución geográfica de poblaciones de reproducción asexual (apomíticas) o sexual (ginodioicas) de *C. selloana*.

## DISCUSIÓN

La variabilidad poblacional de las especies de la sección *Cortaderia* no está adecuadamente representada en los herbarios; posiblemente esto se deba a la dificultad para coleccionarlas. Con frecuencia se observa un fuerte sesgo en la representación de la planta pistilada sobre la perfecta debido a su vistosidad y duración más prolongada.

En el campo observamos mayor variabilidad morfológica en las poblaciones de *Cortaderia araucana* y *C. selloana* (ginodioicas) que en las de *C. speciosa* (apomíticas). Contrariamente, entre las poblaciones de Córdoba, las de Jujuy y en la de Santa Rosa de los Andes, atribuidas a *C. rudiusscula*, detectamos más diferencias morfológicas que las esperadas para una especie apomítica. En el ACP (Fig. 1) se comprueba que estas poblaciones representan parte de la variabilidad de otras dos especies (*C. selloana* y *C. speciosa*).

De acuerdo con nuestros resultados los ejemplares tipo utilizados para describir y enmendar *Cor-*



**Fig. 3.** Análisis de componentes principales (ACP). Representación en los ejes I y II del ordenamiento de ejemplares de *Cortaderia jubata* y de *C. selloana*.

*taderia rudiusscula* (Stapf, 1897; Acevedo de Vargas, 1959) se encuentran dentro de la variabilidad morfológica de *C. selloana* o de *C. speciosa*. El ejemplar de Salta (Lorentz & Hieronymus 78, sintipo) y el de Tucumán (Lorentz & Hieronymus 732, sintipo) corresponden a *C. selloana*, en tanto que el de Santiago (Philippi s.n., sintipo) y los de Santa Rosa de los Andes (Ball s.n., lectotipo y Acevedo s.n., topotipo) corresponden a *C. speciosa*.

Acevedo de Vargas (1959) indica que *Cortaderia rudiusscula* “habita en las cordilleras bajas, desde la provincia de Antofagasta hasta la de Curicó, entre 370 y 2070 m s. m., creciendo a orillas de los canales, ríos y potreros anegados”. Según nuestros resultados, los demás ejemplares utilizados para enmendar la especie también pertenecen a

otras especies de *Cortaderia*: los del norte de Chile (Antofagasta, Atacama y Los Andes) corresponden a *C. speciosa*, mientras que los de la Región Metropolitana de Santiago corresponden a *C. selloana*, y los de la Región del Maule (Curicó) a *C. araucana*. Esto explica que la descripción en la enmienda sea imprecisa, y posiblemente esto haya llevado a Nicora (1978) y a Astegiano et al. (1995) a determinar materiales de *C. selloana* y *C. speciosa* como *C. rudiusscula*.

El estudio “in situ” de la población de Los Andes (Testoni 642), “locus typicus” de *Cortaderia rudiusscula*, confirmó que solamente incluye plantas pistiladas y los análisis de componentes principales permiten incluirla dentro de la variabilidad morfológica de *C. speciosa*, especie también con-

siderada apomíctica. En contraste, las poblaciones de las sierras de Córdoba, también con pies únicamente pistilados, quedan incluidas en la variabilidad de *C. selloana*. Este resultado coincide con la observación de Astegiano et al. (1995) de que “resulta prácticamente imposible separarlas sobre todo cuando se trata de la forma pistilada de *C. selloana*”. Sin embargo, estos autores asignan estas poblaciones a *C. rudiusscula* por “las características reproductivas y citogenéticas que presentan”, aunque no explicitan si los datos citogenéticos a los que se hace referencia fueron tomados de la publicación de Connor & Dawson (1993) para la población de Los Andes —que a nuestro juicio corresponde a *C. speciosa*—, o son recuentos cromosómicos realizados para las poblaciones de Córdoba. Con los criterios aceptados hasta el momento para la sistemática interna del género *Cortaderia*, estas dos poblaciones no deben ser asimiladas a *C. rudiusscula* porque no coinciden morfológicamente con el lectotipo. Por otro lado, tampoco podrían asimilarse a *C. selloana* del que las excluye su carácter apomíctico. A nuestro criterio debe considerarse como una entidad subordinada a *C. selloana* por su similitud morfológica.

La individualidad de *Cortaderia rudiusscula* tampoco se corrobora por su distribución geográfica. Los ejemplares asignados a esta especie en la literatura presentan una distribución simpátrica con *C. araucana*, *C. selloana* o *C. speciosa* y coinciden morfológicamente con cada una de ellas.

Durante este estudio hallamos otras dos poblaciones apomícticas, morfológicamente semejantes a *Cortaderia selloana*, en San Luis (Testoni 433) y en Mendoza (Villamil 11586). También se han registrado dos poblaciones apomícticas de *C. araucana*, en Chubut (Testoni 537) y en Santa Cruz (Testoni 370). Esto representa un paralelismo en el sistema reproductivo, que nos ha permitido establecer que en ambas especies coexisten poblaciones ginodioicas y apomícticas. Bajo este mismo criterio se han comparado poblaciones de *C. jubata* (otra especie apomíctica de la sección) con poblaciones de *C. selloana* y no se han hallado diferencias morfológicas que permitan diferenciarlas. No obstante, debe destacarse que, quizás como consecuencia de sus características reproductivas, las poblaciones apomícticas tradicionalmente asignadas a *C. jubata* que se extienden por las yungas

desde la Argentina hasta Colombia, son morfológicamente homogéneas.

En el herbario resulta imposible diferenciar los ejemplares pistilados de *Cortaderia selloana* de los de *C. jubata* si no se dispone de datos poblacionales referidos a la presencia de plantas perfectas. Un caso ilustrativo es el ejemplar *Schreiter 2927* ♀ de Volcán (Jujuy), citado como *C. jubata* por Astegiano et al. (1995): visitas posteriores a esta población permitieron confirmar la presencia de plantas perfectas y pistiladas en proporción 1:1, que coinciden fenotípicamente con las poblaciones apomícticas visitadas en Ecuador.

## CONCLUSIONES

Para la sección *Cortaderia*, se reconocen tres especies: *Cortaderia araucana*, *C. selloana* y *C. speciosa*, distinguibles por sus caracteres morfológicos reproductivos.

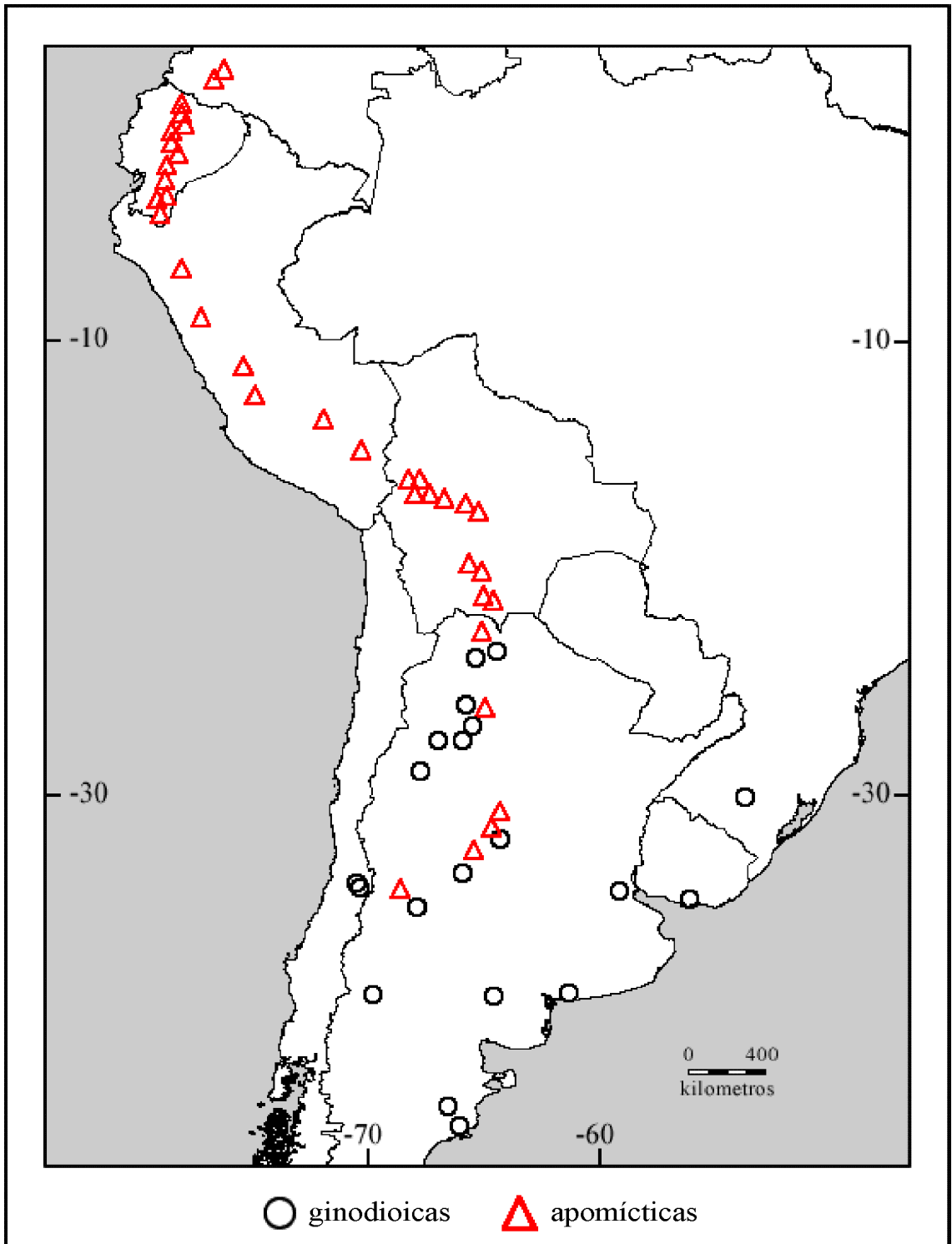
La existencia de poblaciones apomícticas de *Cortaderia araucana*, considerada hasta ahora como una especie ginodioica, se cita por primera vez en este trabajo. Esto demuestra que el carácter de apomíctico no es suficiente por sí mismo para la caracterización de entidades de nivel específico.

Las diferentes poblaciones estudiadas, incluidos los materiales tipos, asignadas a *Cortaderia rudiusscula* coincidieron morfológicamente con las otras especies de la sect. *Cortaderia*: *C. araucana*, *C. selloana* o *C. speciosa*. Como el lectotipo de *C. rudiusscula* (Ball s.n., “Santa Rosa de los Andes”) se ubicó en el grupo de *C. speciosa*, se considera a *C. rudiusscula* sinónimo de ese binomio, que tiene prioridad nomenclatural.

*Cortaderia jubata* queda incluida en la variabilidad morfológica de *C. selloana*. Debido a su biología reproductiva, ecología y distribución geográfica, *C. jubata* puede considerarse una subespecie de *C. selloana* y proponemos la combinación: *Cortaderia selloana* (Schult. & Schult. f.) Ascherson & Graebn. subsp. *jubata* (Lemoine) Testoni & Villamil.

Del mismo modo, las poblaciones apomícticas de Córdoba, y las dos poblaciones apomícticas de Mendoza y San Luis, citadas por primera vez en este trabajo, posiblemente también representen otras subespecies de *Cortaderia selloana*; sin embargo,





**Fig. 4.** Mapa de distribución geográfica de poblaciones ginodioicas y apomícticas de *Cortaderia selloana*. Las poblaciones apomícticas que crecen sobre los Andes corresponden a la nueva combinación *C. selloana* subsp. *jubata*.

consideramos prematuro distinguirlas como nuevos taxones hasta complementar su conocimiento con estudios citogenéticos, ecológicos y morfológicos.

*Cortaderia selloana* y *C. araucana* son dos especies descritas formalmente como dioicas, pero se ha demostrado que presentan poblaciones apomíticas (solo pies pistilados) y sexuales (ginodioicas) y por lo tanto sus descripciones deben ser enmendadas.

## TRATAMIENTO TAXONÓMICO

### Clave para las especies de *Cortaderia* sect. *Cortaderia*

1. Lema estrechándose paulatinamente hacia el ápice, sin arista o rara vez terminada en un mucrón; glumas iguales o mayores que el antecio basal ..... *C. selloana*
1. Lema aristada; glumas menores que el antecio basal ..... 2
- 2(1). Espículas de 20-35 mm; lema basal de 14-25 (30) mm incluyendo la arista de 5-11 mm. Poblaciones ginodioicas o exclusivamente pistiladas de la región andina austral ..... *C. araucana*
2. Espículas de 8-15 mm; lema basal de 7-12,5 mm incluyendo la arista de 1-4 mm. Poblaciones exclusivamente pistiladas de las regiones desérticas de los Andes ..... *C. speciosa*

***Cortaderia araucana*** Staff, Gard. Chron. ser. 3, 22: 396. 1897. **Emend.** Testoni & Villamil. *Moorea araucana* (Stapf) Stapf, Gard. Chron. ser. 3, 34: 400. 1903. TIPO: Chile, “llanos de Valdivia”, 20-XII-1852, *W. Lechler 613* (lectotipo K cb 000308157 imagen!, designado por Connor & Edgar, Taxon 23(4): 596. 1974, isolectotipos P cb 02656891 imagen!, US cb 00157289 imagen!, W cb 18890096495 imagen!).

*Cortaderia quila* (Nees & Meyen) Stapf var. *patagonica* Speg., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 7: 194. 1902. TIPO: Argentina, Chubut, “non rara in rupetribus secus Carren-leofú, aest. 1899-900”, *N. Illin s.n.* (holotipo LP cb 001455 imagen!).

*Cortaderia longicauda* Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 10(243-247): 169, 1911. TIPO: Chile, Val-

divia, “Potrero Coihue, I-1861, *R. A. Philippi s.n.* (holotipo W cb 19160039626 imagen!; isotipo BAA cb 00001694!).

*Cortaderia araucana* Stapf var. *fuenzalidae* Acevedo, Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., Santiago de Chile 27(4): 239-240, fig. 7. 1959. TIPO: Chile, “Curico, Potrero Grande”, 5-XI-1943, *M. Espinosa s.n.* (holotipo SGO cb 000000184 imagen!).

*Cortaderia araucana* Stapf var. *skottsbergii* Acevedo, Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. 27(4): 240-242, figs. 8 y 9. 1959. TIPO: Chile, “provincia Chiloé, región del Corcovado”, sine data, *C. Reiche s.n.* (holotipo SGO cb 000000185 imagen!).

Hierba cespitosa, ginodioica, 1-2,5 m alt., follaje abundante. Poblaciones de plantas perfectas y pistiladas en proporción 1:1 o únicamente pistiladas, entonces apomíticas. Hojas con vaina abierta, pilosa en el dorso y en los márgenes, verdes a violáceas; ligula densamente pestañosa 2-3 mm de largo, con pelos más largos en la zona auricular; lámina plana, bordes cortantes, hasta 2 m de largo. Cañas floríferas numerosas en cada planta, que generalmente superan el follaje. Panojas variables en forma y color, 15-60 cm de largo, oblongas a oblongo-lanceoladas, cuando jóvenes las pistiladas ocreleucas a purpúreas y las perfectas amarillentas, al madurar generalmente blanco-plateadas, algo contraídas a laxas, eje principal erecto o curvo en el extremo, ramas laterales rígidas, que permanecen adosadas al eje, la basal 10-30 cm de largo. Espículas pistiladas 20-35 mm de largo, 4-6 floras, con o sin antecio superior rudimentario; glumas hialinas, glabras, uninerves, menores que el antecio basal, la superior 10-17 mm de largo, la inferior 9-15 mm de largo, ápice entero o cortamente bifido; lemas trinerves, linear lanceoladas, estrechándose gradualmente hacia el ápice y terminadas en una arista que frecuentemente nace entre dos arístulas frágiles. Antecios con callo piloso, el basal con lema 14-25 (30) mm de largo (incluyendo la arista), con dorso densamente piloso, pelos flexuosos 7-11 mm, y arista (4) 5-11 mm de largo, generalmente algo retorcida; pálea entera a algo bifida en el extremo, ciliada en el ápice y sobre las carinas, 5-7 mm de largo; lodículas cuneadas, cortamente pauciciliadas; estaminodios 0,3-1,5 mm de largo, incluidos

o no entre las lodículas; gineceo 2,5-3,5 mm, con estigmas exsertos lateralmente. Espículas perfectas similares a las pistiladas pero con pelos ralos sobre la lema; estambres exsertos, con filamentos delgados y anteras gruesas 4-5 mm de largo, amarillas o purpúreas; gineceo menor que el de las flores pistiladas. Cariopsis 1,5 mm, elongadas fusiformes, color pardo oscuro a la madurez, las de las plantas perfectas menos numerosas.

**Distribución y hábitat.** Habita en el sector cordillerano austral, en la Argentina desde Neuquén hasta Santa Cruz y en Chile desde Maipo hasta Aysén, y también en la isla de Chiloé.

**Observaciones.** El tamaño y forma de la panoja es muy variable dentro y entre las poblaciones a lo largo de toda la distribución, razón por la que las variedades descritas por Acevedo de Vargas (1959) caen en sinonimia. Se menciona aquí por primera vez la existencia de poblaciones con pies únicamente pistilados para esta especie, que posiblemente representen distintas subespecies; sin embargo, consideramos prematuro asignarles entidad infraespecífica formal hasta no profundizar el estudio de este taxón.

### Material examinado

**ARGENTINA. Chubut.** Depto. Futaleufú, Parque Nacional Los Alerces, 43°07'S, 71°37'W, 350 m, solo pie ♀, 22-XII-2012, *Testoni & Montes* 537 (BBB)<sup>01</sup>. **Neuquén.** Depto. Aluminé, Rahue, 39°20'S, 70° 55'W, 859 m, ♀ y ♀, 31-XII-2013, *Testoni & Montes* 639 (BBB)<sup>02</sup>; Rucachoroi, Parque Nacional Lanín, ♀ y ♀, 24-I-2012, *Villamil* 11576 (BBB)<sup>03</sup>. Depto. Lácar, San Martín de los Andes, 40°10'S, 71°22'W, 695 m ♀ y ♀, 04-I-2013, *Testoni & Montes* 547 (BBB)<sup>04</sup>. Depto. Minas, El Cholar - Andacollo, 37°21'S, 70°43'W, 1000 m, ♀ y ♀, 27-XII-2013, *Testoni & Montes* 627 (BBB)<sup>05</sup>. Depto. Ñorquín, Copahue, 37°49'S, 70°50'W, 1400 m, ♀ y ♀, 27-XII-2013, *Testoni & Montes* 631 (BBB)<sup>06</sup>. **Río Negro.** Depto. Bariloche, Parque Nacional Nahuel Huapi, 41°34'S, 71°30'W, 591 m, ♀ y ♀, 29-XII-2012, *Testoni & Montes* 539 (BBB)<sup>07</sup>. **Santa Cruz.** Depto. Lago Buenos Aires, Los Antiguos, 46°37'S, 71°16'W, 260 m, solo pie ♀, 23-I-2011, *Testoni & Villamil* 370 (BBB)<sup>08</sup>.

**CHILE. X Región Los Lagos.** Prov. Llanquihue, Frutillar Bajo, 41°07'S, 73°01'S, 60 m, ♀ y ♀, 05-XI-2013, *Testoni & de Villalobos* 592 (BBB)<sup>09</sup>; Puerto Varas, 41°18'S, 72°58'W, 63 m, ♀ y ♀, 04-XI-2013, *Testoni & de Villalobos* 591 (BBB)<sup>10</sup>.

**XIII Región Metropolitana.** Prov. Maipo, cerro Chena (700 m), citado como *C. rudiusscula* en Acevedo de Vargas (1959), 26-XI-1950, *Gunckel* 18255 (CONC)<sup>11</sup>; idem, *Gunckel* 18855 (SGO)<sup>12</sup>; idem, 28-XI-1950, *Recabarren* 171 (CONC)<sup>13</sup>.

**XIV Región Los Ríos.** Prov. Valdivia, sin localidad, isotipo de *Cortaderia longicauda*, 1861, *Philippi s.n.* (BAA)<sup>14</sup>; Valdivia, 40°00'S, 72°58'W, 80 m, ♀ y ♀, 05-II-2014, *Testoni & Montes* 656 (BBB)<sup>15</sup>.

**Cortaderia selloana** (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn., Syn. Mitteleur. Fl. 2(1): 325. 1900.

**Emend.** Testoni & Villamil. *Arundo selloana* Schult. & Schult. f., Mant. 3(1): 605, 1827. TIPO: Uruguay, "Montevideo", I-1836, *F. Sellow* 396 (holotipo B cb100185655 imagen!; isotipos BAA cb 000007111!, FR cb 31310 imagen!)

*Arundo dioeca* Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) 1: 361. 1825 [1824], hom. illeg., non Lour. 1790. *Cortaderia dioeca* (Spreng.) Speng., Anales Mus. Nac. Buenos Aires 7: 194. 1902. TIPO: Uruguay, "Montevideo", I-1836, *F. Sellow* 396 (holotipo B cb100185655 imagen!, según Conert, Syst. Anat. Arundineae: 87. 1961; isotipos BAA cb 000007111!, FR cb 31310 imagen!).

*Gynerium argenteum* Nees, Agrost. Bras.: 462. 1829. *Moorea argentea* (Nees) Lemaire, Ill. Hort. 2: 14. 1855. *Cortaderia argentea* (Nees) Stapf, Gard. Chron. ser. 3, 22: 396. 1897. TIPO: Brasil, "Brasil Meridional", sine data, *F. Sellow* 570 (lectotipo B cb 100217509 imagen!, designado por Conert, Syst. Anat. Arund.: 87. 1961; isolectotipo BAA cb 00000710!).

Hierba cespitosa, ginodioica, muy variable, 1,5-5 m alt., follaje abundante. Poblaciones de plantas perfectas y pistiladas en proporción 1:1 o únicamente pistiladas, entonces apomícticas. Hojas con vaina abierta, glabra o pilosa en el dorso y en los márgenes, verdes a violáceas; lígula densamente

pestañosa, 1-3 mm de largo, con pelos más largos en la zona auricular; lámina plana de bordes cortantes, generalmente de más de 1 m. Cañas floríferas escasas a numerosas en cada planta, incluidas o no en el follaje. Panojas 45-90 cm de largo, compactas a muy laxas, de forma y color variables, eje principal erecto o curvo en el extremo, fusiformes con ramas ascendentes y algo rígidas, o piramidales con ramas péndulas, flexuosas y largas, y todas las formas intermedias, blanco-plateadas, amarillentas, rosadas o violáceas. Espículas pistiladas 10-20 mm de largo, 4-6 floras, con o sin antecio superior rudimentario; glumas hialinas o con tintes purpúreos, glabras, uninerves, generalmente iguales o mayores que el antecio basal, la superior 6-14 mm de largo, la inferior 5-14 mm de largo, ápice entero o cortamente bifido; lemas trinerves, linear lanceoladas, estrechándose gradualmente hacia una fina punta, sin arista, a veces terminada en un pequeño mucrón. Antecios con callo piloso, el basal con lema 6-15 mm de largo total, dorso densamente piloso, pelos flexuosos de 6-10 mm; pálea entera o apenas bifida, ciliada en el ápice y sobre las carinas, de 1/3 de la longitud de su lema; lodículas cuneadas, cortamente ciliadas; estaminodios 0,3-1 mm de largo, incluidos o no entre las lodículas; gineceo pequeño 2,5-3,5 mm, con estigmas exsertos lateralmente. Espículas perfectas similares a las pistiladas pero con pelos ralos sobre la lema; estambres exsertos, filamentos delgados, anteras gruesas 3-4 mm de largo, amarillas o purpúreas; gineceo menor que el de las flores pistiladas. Cariopsis 2-2,5 mm, elongadas fusiformes, color pardo claro a oscuro a la madurez; las de las plantas perfectas menos numerosas.

**Distribución y hábitat.** Especie de muy amplia distribución, desde Argentina, sur de Brasil y Uruguay hasta Colombia, en las regiones pampeana y andina. En Chile crece en la Región Metropolitana y hacia el sur, en poblaciones aparentemente naturalizadas. Es una importante invasora en el oeste de los Estados Unidos (California), sur de Europa, Australia y Nueva Zelanda.

**Observaciones.** Las poblaciones apomícticas de Córdoba analizadas (*Anton* 214 y 217; *Testoni* 423 y 634), citadas como *Cortaderia rudiusscula* por Astegiano et al. (1995), y otras de San Luis (*Testoni* 433) y Mendoza (*Villamil* 11586), citadas por

primera vez en este trabajo, posiblemente representen una o más subespecies. Sin embargo, consideramos prematuro asignarles entidad infraespecífica formal hasta profundizar su conocimiento mediante estudios citogenéticos, ecológicos, morfológicos y moleculares.

### Material examinado

**ARGENTINA. Buenos Aires.** Pdo. Monte Hermoso, Monte Hermoso, ♀ y ♀, 02-II-2013, *Testoni & Montes* 570 (BBB)<sup>16</sup>. Pdo. Zárate, Isla Talavera (34°04'S 58°59'W), ♀ y ♀, 08-IV-2013, *Testoni & Anderson* 573 (BBB)<sup>17</sup>. **Catamarca.** Depto. Belén, Cóndor Huasi (27°32'S 67°02'W, 1500 m), ♀ y ♀, 21-III-2011, *Testoni & Villamil* 416 (BBB)<sup>18</sup>. **Chubut.** Depto. Florentino Ameghino, Cabo Raso - Camarones, citado como *C. rudiusscula* en Nicora (1978), II-1922, *Grether* 14 (BAA)<sup>19</sup>; idem, 44°42'S, 65°57'W, ♀ y ♀, 07-I-2011, *Testoni & Villamil* 120 (BBB). Depto. Gaiman, Dique Ameghino, 43°41'S, 66°26'W, 67 m, ♀ y ♀, 21-XII-2012, *Testoni* 536 & *Montes* (BBB)<sup>20</sup>. **Córdoba.** Depto. Colón, Ascochinga - La Cumbre, pasando las Tres Cascadas, 30°56'S, 64°24'W, 1250 m, solo pie ♀, 28-I-2014, *Testoni & Montes* 653 (BBB)<sup>21</sup>; idem, solo pie ♀, 08-III-2011, *Villamil & Testoni* 11570 (BBB)<sup>22</sup>; idem, solo pie ♀, citado como *C. rudiusscula* en Astegiano et al. (1995), 25-V-1994, *Anton & Astegiano* 217 (CORD)<sup>23</sup>; idem, 18-II-1995, *Anton & Astegiano* 239 (CORD)<sup>24</sup>. Depto. Punilla, río La Suela, 31°34'S, 64°39'W, 2100 m, ♀ y ♀, 24-III-2011, *Testoni & Villamil* 424 (BBB)<sup>25</sup>; El Cóndor, 31°36'S, 64°45'W, 2200 m, solo pie ♀, 24-III-2011, *Testoni & Villamil* 423 (BBB)<sup>26</sup>; idem, solo pie ♀, citado como *C. rudiusscula* en Astegiano et al. (1995), 12-III-1994, *Anton & Astegiano* 214 (CORD)<sup>27</sup>. **Jujuy.** Dpto. Tumbaya, Volcán, vías férreas, 23°53'S, 65°27'W, 2100 m, ♀ y ♀, 27-I-2014, *Testoni & Montes* 651 (BBB)<sup>28</sup>. **La Pampa.** Depto. Chalileo, Santa Isabel, 36°18'S, 66°45'W, 319 m, ♀ y ♀, 10-II-2012, *Villamil* 11579 (BBB)<sup>29</sup>. **La Rioja.** Depto. Famatina, Alto Carrizal, 28°50'S, 67°37'W, 2000 m, ♀ y ♀, 23-III-2011, *Testoni & Villamil* 421 (BBB)<sup>30</sup>. **Mendoza.** Depto. General Alvear, Atuel Norte, 34°46'S, 68°01'W, 526 m, ♀ y ♀, 10-II-2012, *Villamil & Hermann* 11580 (BBB)<sup>31</sup>. Depto. San Rafael, río Las Peñas, 34°14'S, 68°40'W, solo pie ♀, 14-II-2012, *Villamil & Hermann* 11586 (BBB).

**Neuquén.** Depto. Zapala. Zapala, 38°54'S, 70°04'W, ♂ y ♀, 06-I-2013, *Testoni & Montes* 554 (BBB)<sup>32</sup>. **Río Negro.** Depto. Pichi Mahuida, Juan de Garay, citado como *C. rudiuscula* en Nicora (1978), 11-II-1948, *Boelcke & Serrano* 3076 (BAA)<sup>33</sup>. **Salta.** Depto. Cafayate, río Santa María (26°00'S 65°49'W, 1500 m), ♂ y ♀, 12-III-2011, *Testoni & Villamil* 392 (BBB)<sup>34</sup>. **San Luis.** Depto. Capital, La Sepultura (32°33'S 64°57'W, 1000 m), solo pié ♀, 15-IV-2011, *Testoni & Villamil* 433 (BBB). Depto. General Pedernera, Coronel Alzogaray, 33°26'S, 65°29'W, 1000 m, ♂ y ♀, 17-IV-2011, *Testoni & Villamil* 434 (BBB)<sup>35</sup>. **Tucumán.** Depto. Chichigasta, Serra Aconquija (8000 feet), isosintipo de *Cortaderia rudiuscula* Stapf, ♂ y ♀, *Lorentz & Hieronymus* 732 (BAA)<sup>36</sup>.

BRASIL. Brasil Meridional, lectotipo de *Gynierium argenteum* Nees, sine data, *Sellow* 570 (BAA)<sup>37</sup>.

CHILE. **XIII Región Metropolitana.** Prov. Maipo, camino hacia Buín, citado como *C. rudiuscula* en Acevedo de Vargas (1959), II-1954, *Acevedo s.n.* (SGO 070798)<sup>38</sup>; cerro Los Morros, II-1953, *Acevedo s.n.* (CONC 88083)<sup>39</sup>; idem, citado como *C. rudiuscula* en Acevedo de Vargas (1959), I-1956, *Acevedo s.n.* (SGO 068475)<sup>40</sup>; idem, citado como *C. rudiuscula* en Acevedo de Vargas (1959), II-1953, *Acevedo s.n.* (SGO 068525)<sup>41</sup>. Prov. Melipilla, Los Queltehues antes de Volcán, citado como *C. rudiuscula* en Acevedo de Vargas (1959), 31-XI-1951, *Espinosa s.n.* (SGO 068522)<sup>42</sup>. Prov. Santiago, cerro San Cristóbal, citado como *C. rudiuscula* en Acevedo de Vargas (1959), XII-1953, *Navas* 354 (CONC)<sup>43</sup>.

URUGUAY. **Montevideo,** Humedales de Santa Lucía, Santiago Vázquez, 34°36'S, 56°20'W, ♂ y ♀, 18-II-2014, *Villamil & Hermann* 11738 (BBB)<sup>44</sup>.

### Clave para diferenciar las subespecies de *C. selloana*

1. Plantas ginodioicas, excepcionalmente poblaciones exclusivamente pistiladas; panojas fusiformes a piramidales, densas a laxas, incluidas o no en el follaje; sur de Brasil, Uruguay y Argentina ..... subsp. *selloana*
1. Plantas únicamente pistiladas; panojas piramidales muy laxas, que sobresalen ampliamente del follaje; noroeste de la Argentina hasta Colombia .... subsp. *jubata*

**Cortaderia selloana** subsp. **jubata** (Lemoine) Testoni & Villamil, **comb. nov.** *Gynierium jubatum* Lemoine, Rev. Hort. 50: 449. 1878. *Cortaderia jubata* (Lemoine) Stapf, Bot. Mag. 124: t. 7607. 1898. TIPO: Ecuador, "sent by Lemoine of Nancy and collected at Chimborazo by the botanical collector Roetzl", sine data, *B. Roetzl s.n.* (lectotipo K cb 000307978 imagen!, designado por Connor & Edgar, Taxon 23(4): 598. 1974).

Hierba cespitosa, en matas robustas, con follaje abundante, bajo y colgante, en poblaciones únicamente pistiladas (apomícticas). Cañas floríferas generalmente pocas en cada planta, que superan ampliamente el follaje. Panojas 75-90 cm de largo, laxas, piramidales, con el eje principal curvo en el extremo y ramas péndulas, flexuosas, largas, violáceas. Espículas 12-14 mm de largo, 4-5 floras, con o sin antecio superior rudimentario; glumas hialinas, con tintes purpúreos, subiguales, 10-13 mm de largo. Antecio basal con lema de 9-12 mm, mítica, con pelos flexuosos de 7-9 mm; gineceo con estigmas exertos, violáceos. Cariopsis de 2-2,5 mm, pardo violácea.

**Distribución y hábitat.** Crece desde el noroeste de la Argentina hasta Colombia, en extensas poblaciones muy homogéneas en bordes de selvas andinas húmedas. En Ecuador se extiende casi sin solución de continuidad desde el límite con Perú hasta el límite con Colombia.

**Observaciones.** Esta subespecie representa sólo una parte de la variabilidad morfológica existente en *Cortaderia selloana*. Agrupa a todas las poblaciones apomícticas, morfológicamente homogéneas, de la región de las Yungas, asignadas hasta el momento a *C. jubata*. Se verificó lo señalado por Hooker (1898) que "according to Dr. Stapf it differs from *C. argentea* in the rather laxer, more graceful panicle, with longer, more flexuous, nodding branches, somewhat smaller spikelets, more delicate glumes, and in the longer, very slender staminodes of the fem. fl. The colouring of the glumes is neither constant in, nor confined to *C. jubata*".

### Material examinado

ARGENTINA. **Salta.** Depto. Iruya, camino a



Iruya, 22°52'S, 65°14'W, 3700 m, solo pie ♀, 15-III-2011, *Testoni & Villamil 400* (BBB). **Tucumán**. Depto. Famaillá, Cuesta de la Yerba Guaza - Potrero de la Tabla, 26°53'S, 65°24'W, 1100 m, solo pie ♀, 09-III-2011, *Testoni & Villamil 380* (BBB).

ECUADOR. **Azuay**. PN El Cajas, 2°47'S, 79°17'W, 3700 m, solo pie ♀, 08-IV-2012, *Testoni & Villamil 490* (BBB); Tocadel, 3°11'S, 79°01'W, 1800 m, solo pie ♀, 15-IV-2012, *Testoni & Villamil 514* (BBB). **Cañar**. Zhud ca. de Santa Rosa, 2°20'S, 78°56'W, 3500 m, solo pie ♀, 07-IV-2012, *Testoni & Villamil 487* (BBB); Azoguez, 2°50'S, 78°53'W, 2500 m, solo pie ♀, 08-IV-2012, *Testoni & Villamil 489* (BBB). **Carchi**. Mira, 0°34'N, 78°01'W, 2600 m, solo pie ♀, 18-IV-2012, *Testoni & Villamil 522* (BBB); PN El Angel, 0°35'N, 78°01'W, 3000 m, solo pie ♀, 18-IV-2012, *Testoni & Villamil 423* (BBB). **Chimborazo**. Pungalá, entre Riobamba y Alao, 1°48'S, 78°35', 2800 m, solo pie ♀, 06-IV-2012, *Testoni & Villamil 435* (BBB). **Cotopaxi**. Salcedo, 1°04'S, 78°35'W, 2800 m, solo pie ♀, 05-IV-2012, *Testoni & Villamil 482* (BBB); At Lag. Quilotoa, 0°51'S, 78°53'W, 3480 m, teste apomitic female, citado en Lægaard (1997), 19-II-1992, *Lægaard 101349* (AAU, QCA). **Imbabura**. Yahuarcocha - Mariano Acosta, 0°20'S, 77° 58'W, 3250 m, teste apomitic female, citado en Lægaard (1997), 8-II-1992, *Lægaard 101203* (AAU, QCA). **Loja**. Catamayo - Loja, 3°57'S, 79°16'W, 2500 m, solo pie ♀, 12-IV-2012, *Testoni & Villamil 497* (BBB); San Pedro de la Bendita, 3°58'S, 79°27'W, 2500 m, solo pie ♀, 12-IV-2012, *Testoni & Villamil 498* (BBB); Sozoranga - Utuana, 4°20'S, 79°45'W, 2000 m, solo pie ♀, 12-IV-2012, *Testoni & Villamil 499* (BBB). **Napo**. Cuyuja, 0°25'S, 78°00'W, 2400 m, solo pie ♀, 17-IV-2012, *Testoni & Villamil 515* (BBB). **Pichincha**. Tambillo, 1°28'S, 78°34'W, 2900 m, solo pie ♀, 05-IV-2012, *Testoni & Villamil 480* (BBB); Pifo - Papallacta, 0°15'S, 78°17'W, 3000 m, solo pie ♀, 17-IV-2012, *Testoni & Villamil 517* (BBB); Cangahuá, 0°00'S, W78°11', 2900 m, solo pie ♀, 18-04-2012, *Testoni & Villamil 520* (BBB). **Tunguragua**. Baños - Penipe, 1°25'S, 78°29', 2300 m, solo pie ♀, 05-IV-2012, *Testoni & Villamil 483* (BBB). **Zamora Chinchipe**. Valladolid - Zumbé, 4°20'S, 79°11'S, 1900 m, solo pie ♀, 11-IV-2012, *Testoni & Villamil 495* (BBB); PN Podocarpus, 4°01'S, 79°00'W, 1900 m, solo pie ♀, 13-IV-2012, *Testoni & Villamil 503* (BBB).

NUEVA ZELANDA. **Auckland**, Mermere Power Station, 17-II-1965, *Zotov s.n.* (CHR 155789); Pukematekeo, Waitakere Mts. 12-III-1964, *Connor s.n.* (CHR 148723). **Waikato**, Coromandel Peninsula, north of Tairna (140 m), 16-II-1986, *Cameron 3911* (CHR, AKU); Kopuku, 11-III-1964, *Connor s.n.* (CHR 148500).

ESTADOS UNIDOS. **California**. Costa Co., Along El Sobrante, eology pistillate clump, 03-IX-1959, *Crampton 5456* (DAV).

**Cortaderia speciosa** (Nees & Meyen) Stapf, Gard. Chron. Ser. 3. Vol. 22: 396. 1897. *Gynierium speciosum* Nees & Meyen, Nova Acta Leop. 19(1): 153. 1843. *Moorea speciosa* (Nees & Meyen) Stapf, Gard. Chron. II. 400. 1903. TIPO: Chile, "Ad flumen Copiapo dictum circa Nantoco in provincia Copiapó reipublicae Chilensis", III-1831, *F. J. F. Meyen s.n.* (lectotipo B cb 100217515 y 100217503 imagen!, designado por Connor & Edgar, Taxon 23(4): 603. 1974, isotipo BAA 00003284!).

*Gynierium quila* Nees & Meyen, Nova Acta Leop. 19(1): 153. 1843, **syn. nov.** TIPO: Chile, "In reipublica Chilensi ad Copiapó fluvium circa Nantoco", sine data, *F. J. F. Meyen s.n.* (sintipo B cb 100217505 imagen!); Perú, "in Peruvia ad lacum Titicacam et ad pedem vulcani Arequipensis, Maio. Femina planta. Masculula ignota est.", 1000 m, sine data, *F. J. F. Meyen s.n.* (sintipo B cb 100217504 imagen!; isotipo BAA cb 00003283!).

*Gynierium quila* Nees & Meyen var. *pygmaeum* Meyen, Nova Acta Leop. 19(1): 153. 1843, **syn. nov.** TIPO: Perú, "ad lacum Titicacam. ♀", IV-1841, *F. J. F. Meyen s.n.* (holotipo B cb 100217506 imagen!).

*Gynierium argenteum* Nees var. *strictum* E. Desv., Fl. Chile. 6: 328. 1854. TIPO: Chile, "Río Copiapó, junto a Nantoco", sine data, *F. J. F. Meyen s.n.* (lectotipo B, designado por Connor & Edgar, Taxon 23(4): 603. 1974, no visto).

*Gynierium argenteum* Nees var. *parviflorum* E. Desv., Fl. Chile. 6: 328. 1854. TIPO: Chile, "Mal Paso, cordillera de Guanta, a la orilla de los arroyos; elevación de 2490 met., en donde forma copas apretadas de un metro y mas", *C. Gay s.n.* (holotipo P, no visto).



*Cortaderia rudiusscula* Stapf emend. Acevedo, Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile 27: 220-225, fig. 3. 1959, **syn. nov.** *Cortaderia rudiusscula* Stapf, Gard. Chron. Ser. 3, 22: 396. 1897. TIPO. Chile, "Santa Rosa de los Andes", V-1882, *Ball s.n.* (lectotipo K cb 000308161 imagen!, designado por Connor & Edgar, Taxon 23(4): 601. 1974; isotipo BAA cb 00001699!).

Hierba cespitosa, en matas hemisféricas robustas, 1,5-3 m alt., con follaje abundante, en poblaciones únicamente pistiladas (apomícticas). Hojas con vaina abierta, pilosa; lígula pilosa 1-2 mm de largo; lámina plana de bordes cortantes. Cañas floríferas muy numerosas en cada planta, que superan algo el follaje, a veces incluidas en él. Panojas 40-70 cm de largo, erectas, fusiformes, muy compactas, color terroso, raramente blancuzcas o con tintes purpúreos, ramas ascendentes, cortas, las inferiores 10-15 cm de largo. Espículas 8-15 mm de largo, (3) 4-6 floras, con o sin antecio superior rudimentario; glumas subiguales 6-8 mm de largo, menores que el antecio basal, de ápice entero o cortamente bifido, hialinas, uninerves; lemas trinerves estrechándose gradualmente hacia el ápice y terminadas en una corta arista. Antecios con callo piloso, el basal con lema 7-12,5 mm de largo (incluyendo la arista), con pelos rectos y rígidos de 4 a 7 mm, y arista frágil (0,5) 1-4 mm de largo, escabrosa, difícil de diferenciar del cuerpo de la lema, que a veces nace entre dos arístulas cortas; pálea 1/2 la longitud de su lema; lodículas cuneadas, cortamente pauciciliadas; estaminodios 0,1-0,5 mm de largo, incluidos o no entre las lodículas; gineceo con estigmas exertos. Cariopsis de 1,5 mm, elongado fusiforme, color pardo oscuro a la madurez.

**Distribución y hábitat.** Se encuentra en Argentina, Chile, Bolivia y Perú, formando poblaciones homogéneas en borde de cuerpos de agua de las zonas áridas desde el altiplano peruano hasta Mendoza, creciendo hasta los 4000 m s. m.

**Observaciones.** *Gynerium speciosum* y *G. quila* son dos especies descritas por Nees & Meyen (Nees von Esenbeck, 1843) en base a distintos materiales del norte de Chile (Nantoco). El estudio en el campo de esta población demostró que los caracteres morfológicos utilizados por Nees para

separar *G. speciosum* de *G. quila* no son constantes y ambos binomios deben ser considerados sinónimos. Con respecto al uso del epíteto "quila", la lectura crítica del trabajo Acevedo de Vargas (1956) permite establecer que los sintipos utilizados por Nees y Meyen corresponden a *Cortaderia*, en tanto que los utilizados por Molina al describir *Arundo quila* corresponden a *Chusquea*, por lo que el nombre *Gynerium quila* debe considerarse nomenclaturalmente válido.

Nees & Meyen (Nees von Esenbeck, 1843) describen *Gynerium quila* var. *pygmaeum* en base al holotipo "*Meyen s.n.* (B imagen!)", Peru, Lag. de Titicaca ♀. Este material, citado como *Cortaderia rudiusscula* (Acevedo de Vargas, 1959) y como *C. jubata* (Connor & Edgar, 1974; Connor, 2003), a nuestro criterio coincide con *C. speciosa* y debe considerarse sinónimo de este binomio.

Desvaux (1854) describe dos variedades para *Gynerium argenteum* Nees: 1) var. *strictum*, en base al ejemplar de Chile "Nantoco, junto al río Copiapo", citada como sinónimo de *Cortaderia rudiusscula* por Acevedo de Vargas (1959), y 2) var. *parviflorum*, basada en material de Coquimbo, considerada sinónimo de *C. speciosa* por Acevedo de Vargas (1959), sinónimo de *C. rudiusscula* por Connor & Edgar (1974) y Connor (2003), y sinónimo de *C. araucana* por Morrone et al. (2008). Todo el material estudiado de estas zonas corresponde a *C. speciosa*, por lo que ambas variedades deben considerarse sinónimos de este binomio.

En Testoni (en prensa) se discute la sinonimia de *Cortaderia speciosa* y *C. atacamensis* (Phil.) Pilg., un taxón citado para el desierto de Atacama.

### Material examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Antofagasta de la Sierra, Antofagasta de la Sierra, 25°55'S, 66°51'W, 3600 m, solo pie ♀, 20-III-2011, *Testoni & Villamil 412* (BBB)<sup>45</sup>; El Peñón, 26°29'S, 67°19'W, 3200 m, solo pie ♀, 21-III-2011, *Testoni & Villamil 413* (BBB)<sup>46</sup>. **Jujuy.** Depto. Cochinoca, Cochinoca, 22°46'S, 66°00'W, 3600 m, solo pie ♀, 17-III-2011, *Testoni & Villamil 404* (BBB)<sup>47</sup>. Depto. Humahuaca, Hornaditas, citado como *C. rudiusscula* en Astegiano et al. (1995), 09-II-1979, *Arenas & Giberti 1020* (SI)<sup>48</sup>. Depto. Santa Catalina, El Angosto, 21°52'S, 66°12'W, 3500 m, solo pie ♀, 17-III-2011, *Testoni & Villamil 407*

(BBB)<sup>49</sup>; Santa Catalina, 21°54'S, 66°03'W, 3800 m, solo pie ♀, 17-III-2011, *Testoni & Villamil 408* (BBB)<sup>50</sup>; idem, citado como *C. rudiusscula* en Astegiano et al. (1995) 8-II-1980, *Arenas & Dell'Arciprete 1700* (SI)<sup>51</sup>; Cuesta de Toquero, 22°06'S, 65°45'W, 3600 m, solo pie ♀, 18-III-2011, *Testoni & Villamil 410* (BBB)<sup>52</sup>. Depto. Susques, quebrada del Mal Paso, 23°25'S, 66°17'W, 3800 m, solo pie ♀, 26-I-2014, *Testoni & Montes 647* (BBB)<sup>53</sup>. Depto. Tilcara, Maimará, 23°38'S, 65°24'W, 2400 m, solo pie ♀, 15-III-2011, *Testoni & Villamil 399* (BBB)<sup>54</sup>. Depto. Yavi, Yavi Chico, 22°06'S, 65°26', 3400 m, solo pie ♀, 17-III-2011, *Testoni & Villamil 406* (BBB)<sup>55</sup>.

CHILE. Without locality, citado en Stapf (1897), sine data, *Gay s.n.* (BAA)<sup>56</sup>; Andes of Chili, citado en Stapf (1897), sine data, *Cuming 386* (BAA)<sup>57</sup>. **III Región Atacama.** Prov. Copiapó, La Puerta-Volcán (3100 m), 01-II-1963, *Ricardi 657* (CONC)<sup>58</sup>; Nantoco, ad Copiapó fluvium, isotipo de *Gynerium speciosum*, III-1831, *Meyen s.n.* (BAA)<sup>59</sup>; idem, 27°32'S, 70°16'W, 550 m, solo pie ♀, 23-I-2014, *Testoni & Montes 644* (BBB)<sup>60</sup>; idem, citado como *C. rudiusscula* en Astegiano et al. (1995), XII-1954, *Acevedo s.n.* (SGO 070343)<sup>61</sup>; idem, 26-I-1954, *Acevedo s.n.* (CONC 88092)<sup>62</sup>; km 75 on road from Nantoco to La Guardia, 27°45'S, W69°42'W, 2327 m, *Peterson et al. 15449* (CONC)<sup>63</sup>; Paipote, citado como *C. rudiusscula* en Acevedo de Vargas (1959), XII-1954, *Acevedo s.n.* (SGO 070341)<sup>64</sup>; idem, río Copiapó, X-1956, *Ricardi 3644* (CONC)<sup>65</sup>. **IV Región Coquimbo.** Prov. Choapa, Salamanca - Almendrillo (1600 m), 14-I-1964, *Marticorena & Matthei 520* (CONC)<sup>66</sup>. Prov. Limarí, Combarbalá, río Cogotí (1850 m), 10-I-1975, *Jiles 6349* (CONC)<sup>67</sup>; Talinay, 30° 51'S, 71°35'W, 300 m, solo pie ♀, 23-I-2014, *Testoni & Montes 643* (BBB)<sup>68</sup>; Zorrilla, 30°50'S, 71°30'W, 350 m, citado como *C. rudiusscula* en Acevedo de Vargas (1959), 17-IX-1950, *Jiles 1825* (CONC)<sup>69</sup>. **V Región Valparaíso.** Prov. Los Andes, Santa Rosa de Los Andes, lectotipo de *Gynerium speciosum* Nees, *Ball s.n.* (BAA)<sup>70</sup>; idem, isotopotipo de *Cortaderia rudiusscula* emend. Vargas, I-1954, *Acevedo s.n.* (CONC 88084)<sup>71</sup>; idem, puente Los Peumos, 32°51'S, 70°25'W, 1100 m, solo pie ♀, 22-I-2014, *Testoni & Montes 642* (BBB)<sup>72</sup>; idem, río Colorado (1000 m), 29-XII-1929, *Behn s.n.* (CONC 20293)<sup>73</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

A los curadores de los herbarios, al CONICET y a Landcare Research, Nueva Zelanda, por la asistencia financiera, a la Administración de Parques Nacionales, a Ana Elena de Villalobos por el apoyo en los análisis estadísticos, a Andrea Long y a dos revisores anónimos por sus valiosas sugerencias.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo de Vargas, R. 1956. Consideraciones sobre la quila de Molina. *Museo de Historia Natural, Noticiario Mensual, Santiago de Chile* 1(2): 4.
- Acevedo de Vargas, R. 1959. Las especies de Gramineae del género *Cortaderia* en Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile* 27: 205-246.
- Astegiano, M. E.; A. M. Anton & H. E. Connor. 1995. Sinopsis del género *Cortaderia* (Poaceae) en la Argentina. *Darwiniana* 33: 43-51.
- Barker, N. P.; H. P. Linder, C. M. Morton & M. Lyle. 2003. The paraphyly of *Cortaderia* (Danthonioideae; Poaceae): evidence from morphology and chloroplast and nuclear DNA sequence data. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 90: 1-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/3298522>
- Conert, H. J. 1961. *Die systematik und anatomie der Arundineae*. Weinheim: Verlag Von J. Cramer.
- Connor, H. E. 1963. Breeding systems in New Zealand grasses IV. Gynodioecium in *Cortaderia*. *New Zealand Journal of Botany* 1: 258-264. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0028825X.1963.10428998>
- Connor, H. E. 1965. Breeding systems in New Zealand grasses V. Naturalised species of *Cortaderia*. *New Zealand Journal of Botany* 3: 17-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0028825X.1965.10428709>
- Connor, H. E. 1973. Breeding systems in *Cortaderia* (Gramineae). *Evolution* 27: 663-678. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2407199>
- Connor, H. E. 1987. Reproductive biology in the grasses, en T. R. Soderstrom, K. W. Hilu, C. S. Campbell & M. E. Barlow (eds.). *Grass Systematics and Evolution*, pp. 117-132. Washington DC: Smithsonian Institution Press.
- Connor, H. E. 2003. *Cortaderia*, en F. O. Zuloaga, O. Morrone, G. Davidse, T. S. Filgueiras, P. M. Peterson, R. J. Soreng & E. Judziewicz (eds.), *Catalogue of New World Grasses* (Poaceae): III. Subfamilies Panicoideae, Aristidoideae, Arundinoideae, and Danthonioideae. *Contributions from the United States National Herbarium* 46: 163-166.

- Connor, H. E. & D. Charlesworth. 1989. Genetics of male-sterility in gynodioecious *Cortaderia* (Gramineae). *Heredity* 63: 373-382. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/hdy.1989.111>
- Connor, H. E. & M. I. Dawson. 1993. Evolution of reproduction in *Lamprothyrus* (Arundineae: Gramineae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 80: 512-517. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/2399797>
- Connor, H. E. & E. Edgar. 1974. Names and types in *Cortaderia* Stapf (Gramineae). *Taxon* 23: 595-605. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/1218786>
- Costas-Lippmann, M. 1979. Embryogeny of *Cortaderia selloana* and *C. jubata* (Gramineae). *Botanical Gazette* 140: 393-397. DOI: <http://dx.doi.org/10.1086/337103>
- Desvaux, E. 1854. Gramíneas, en C. Gay (ed.), *Historia Física y Política de Chile. Botánica, tomo sexto. Flora Chilena*. pp. 233-469. Paris: Imprenta de E. Thunot.
- Dawson, M. I. & E. J. Beuzenberg. 2000. Contributions to a chromosome atlas of the New Zealand flora - 36. Miscellaneous families. *New Zealand Journal of Botany* 38: 1-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0028825X.2000.9512671>
- Fernández Pepi, M. G.; L. M. Giussani & O. Morrone. 2008. Variabilidad morfológica de las especies del complejo *Poa resinulosa* (Poaceae) y su relación con las especies de la sección Dioicopoa. *Darwiniana* 46: 279-296.
- Foster, R. C. 1958. A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 184: 1-223.
- Hitchcock, A. S. 1927. The grasses of Ecuador, Peru, and Bolivia. *Contributions from the United States National Herbarium* 24: 291-556.
- Hooker, J. D. 1898. *Cortaderia jubata* Stapf. *Curtis's Botanical Magazine* 124: Tab. 7607.
- Lægaard, S. 1997. Gramineae (part 1). *Flora of Ecuador* 57: 1-53.
- Lægaard, S. 1999. *Cortaderia*, en P. M. Jørgensen & S. León-Yáñez (eds.), Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 75: 815.
- Linder, H. P.; M. Baeza, N. P. Barker, C. Galley, A. M. Humphreys, K. M. Lloyd, D. A. Orlovich, M. D. Pirie, B. K. Simon, N. Walsh & G. A. Verboom. 2010. A generic classification of the Danthonioideae (Poaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 97: 306-364. DOI: <http://dx.doi.org/10.3417/2009006>
- McNeill, J.; F. R. Barrie, W. R. Buck, V. Demoulin, W. Greuter, D. L. Hawksworth, P. S. Herendeen, S. Kanpp, K. Marhold, J. Prado, W. F. Prud'homme van Reine, G. F. Smith, J. H. Wiersema & N. J. Turland. 2012. *International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code): adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011*. Regnum Vegetabile 154. Königstein: Koeltz Scientific Books.
- Morrone, O.; F. O. Zuloaga, H. M. Longhi-Wagner, P. Izaguirre, R. Beyhaut, A. M. Cialdella, L. Giussani, S. S. Denham, A. Guglieri, I. Boldrini, A. Zanín, D. Salariato & D. De Genaro. 2008. Poaceae, en F. O. Zuloaga, O. Morrone & M. J. Belgrano (eds.), Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 107: 609-967.
- Nees von Esenbeck, T. F. L. 1843. Gramineae, en F. J. F. Meyen, *Observationes botanicas in itinere circum terram institutas: opus posthumum, Sociorum Academiae curis suppletum. Nova acta Leopoldina* 19, suppl. 1. Vratislaviae: Eduard Weber's Buchhandlung.
- Nicora, E. G. 1978. *Cortaderia*, en M. N. Correa (dir.), Flora Patagónica. *Colección Científica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 8(3): 24-33.
- Philipson, M. N. 1977. *Cortaderia jubata* (Gramineae): an autonomous apomict. Doctoral Thesis. University of Canterbury.
- Romanutti, A. A.; A. M. Anton & H. E. Connor. 2012. *Cortaderia*, en A. M. Anton & F. O. Zuloaga (eds.), *Flora Vascular de la República Argentina: vol. 3, tomo 1*, pp. 220-226. Córdoba: Gráficamente Ediciones.
- Stapf, O. 1897. The botanical history of the Uva, Pampas Grass and their allies. *Gardeners' Chronicle* 3(22): 396.
- Testoni, D. (Sine data), Estudios en el género *Cortaderia* (Poaceae). II. *Cortaderia atacamensis*, nuevo sinónimo de *C. speciosa*. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica; de próxima aparición.
- Thiers, B. [permanentemente actualizado, consulta 2014] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <http://sweetgum.nybg.org/ih>
- Tovar, O. 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. *Ruizia: Monografías del Real Jardín Botánico, Consejo Superior de Investigaciones Científicas* 13: 1-482.